

Паспорт научной специальности 1.3.3. «Теоретическая физика»

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.3. Физические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Физико-математические

Шифр научной специальности:

1.3.3. Теоретическая физика

Направления исследований:

1. Классическая и квантовая теория поля. Теория фундаментальных взаимодействий. Изучение явлений на малых масштабах и при больших энергиях. Объединенные модели фундаментальных взаимодействий. Разработка математических методов теории поля. Супергравитация и теория суперструн, модели с дополнительными измерениями, AdS/CFT соответствие, голографические модели.
2. Свойства материи и пространства-времени во Вселенной. Классическая и квантовая космология и гравитация. Свойства вакуума, темная энергия. Общая теория относительности и ее расширения.
3. Релятивистская астрофизика.
4. Стандартная модель фундаментальных взаимодействий элементарных частиц и ее расширения, в том числе обусловленные проблемой темной материи, физикой нейтрино и другими феноменологическими проблемами.
5. Теория конденсированного состояния. Изучение различных состояний вещества и физических явлений в них. Статистическая физика. Теория фазовых переходов. Физическая кинетика.
6. Общие вопросы квантовой теории: основы, теория измерений, теория рассеяния, теория открытых квантовых систем. Теория многих взаимодействующих частиц. Квантовая теория физических явлений в ядрах, атомах и молекулах.
7. Квантовая хромодинамика. Разработка методов описания адронного вещества и кварк-глюонной плазмы, в том числе в приложениях к процессам в столкновениях адронов, ядер, тяжелых ионов в компактных астрофизических объектах, в ранней Вселенной и в других системах.
8. Решеточные модели теории поля. Моделирование физических процессов на решетке.
9. Разработка теории мезоскопических систем.
10. Теория неравновесных систем. Теория хаоса и турбулентности.
11. Квантовые вычисления и квантовая информатика. Квантовые компьютеры.

12. Методы глубокого обучения, искусственного интеллекта и машинного обучения. Физические модели когнитивных процессов.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика

1.3.1. Физика космоса, астрономия

1.3.8. Физика конденсированного состояния

1.3.10. Физика низких температур

1.3.11. Физика полупроводников

1.3.12. Физика магнитных явлений

1.3.15. Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий

1.3.16. Атомная и молекулярная физика

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах